

1970
Int. Cl.²: H04M

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: " UN DISPOSITIVO DE DESACOPLO", A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE
DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5.

El presente invento se refiere a un dispositivo de
desacoplo previsto para ser incluido en el circuito de con-
trol de una carga inductiva. Este dispositivo de desacoplo
es particularmente útil en instalaciones electromecánicas,
5 tal como centrales telefónicas, donde un mismo componente
electromecánico, tal como un relé, por ejemplo, tiene que
estar controlado por diversos circuitos independientes,
los cuales deben estar desacoplados unos de otros.

En el presente estado de la técnica, el dispositi-
10 vo de desacoplo utilizado es por lo general un diodo situa-
do cerca de la carga y en serie con el circuito a ser desa-
coplado. La Fig. 1 muestra uno de dichos circuitos. El dio-
do (D) no da problemas cuando se está alimentando a la car-
ga: conduce la corriente de control suministrada por el

circuito cc1, con el que está asociado, o impide la corriente suministrada por otro circuito cc2 desde el circuito de distribución cc1 con el que está asociado. Solamente cuando cesa la corriente de control a través del arrollamiento de la bobina del relé (R) aparecen las dificultades. Ya que la bobina es inductiva, genera una sobretensión. Esta sobretensión no afecta directamente al diodo de desacopló (D), ya que tiende a producir una corriente en la dirección en que conduce el diodo, pero carga la capacidad del cableado entre el diodo y el conmutador de control correspondiente (S). En este instante, empieza a aparecer un efecto indirecto que puede llevar a la destrucción de los diodos de desacopló.

La parte de cableado cargada de esta manera está situada entre un diodo (D), que será no-conductivo tan pronto como disminuye la sobretensión suministrada por la bobina, y un conmutador (S) que tiene una impedancia prácticamente infinita (generalmente, la que corresponde a un contacto abierto). De esta manera, tiende a mantener la carga anterior, mientras que desaparece la sobretensión a través de la bobina (R). Una tensión inversa aparece a través del diodo.

Además, existen acoplamientos capacitivos entre diferentes partes del cableado y especialmente, entre los hilos adyacentes de un mismo cable. De ello resultan transferencias de carga que pueden ser acumulativas y que pueden sumarse a la adquirida "normalmente". La tensión inversa aplicada al diodo puede alcanzar ocasionalmente valores muy elevados, cuando se encuentran circunstancias desfavorables, lo que traerá consigo la destrucción del diodo.

Eligiendo diodos que puedan soportar una tensión

inversa suficientemente elevada, es posible limitar las consecuencias de dichas sobretensiones. Sin embargo, los diodos son entonces más caros y también puede ocurrir la destrucción de algunos de ellos. También pueden limitarse las sobretensiones en el origen utilizando varistores, por ejemplo. Pero esta solución también supone un coste extra, sin ofrecer una completa seguridad contra el fenómeno mencionado.

El presente invento ofrece para este problema una solución que asegura una casi absoluta eficiencia sin requerir, prácticamente, costes adicionales.

Según una característica del invento, el dispositivo de desacoplo incluido en el circuito de control de una carga inductiva está constituido por un diodo y un descargador de chispas en paralelo. La tensión de arco del descargador de chispas es menor que la tensión de ruptura inversa del diodo, de tal modo que el descargador de chispas protege al diodo contra sobretensiones.

Según otra característica del invento, este dispositivo de desacoplo tiene la forma de un diodo, cuyos electrodos son tales que se inicia el arco entre ellos a una tensión menor que la tensión de ruptura inversa de la unión del cristal semi-conductor de este diodo. Dicho diodo, además de la función de desacoplo, tiene también la de descargador de chispas.

Otras características aparecerán en la siguiente descripción, dada a modo de ejemplo no limitativo, y refiriéndonos a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la Fig. 1 es un circuito que incluye un dispositivo de desacoplo;
- la Fig. 2 es un circuito que incluye el dispositivo de

421870

4.

desacoplo objeto del presente invento;

- la Fig. 3 es un dispositivo de desacoplo, según el invento, que tiene la forma de un diodo que también actúa como un descargador de chispas..

5 La Fig. 1 muestra un ejemplo de un circuito que incluye un dispositivo de desacoplo. Un devanado de relé R, alimentado por un generador de tensión negativa -V, puede ser controlado por un circuito ccl terminado por un conmutador S. También puede ser controlado por un circuito cc2
10 que puede ser similar al circuito ccl. Para desacoplar el circuito ccl del cc2, se ha incluido un diodo D. Cuando el conmutador S del circuito ccl esta cerrado, pasa una corriente de tierra al potencial -V a través del conmutador S, hilo fc, diodo D que esta conduciendo y relé R que esta
15 activado. La tierra aplicada por el contacto S puede emplearse también por un circuito de derivación cd, a fin de activar otro relé, por ejemplo. Cuando el contacto S esta abierto, el relé R puede estar también activado por el circuito cc2. El diodo D no conduce entonces la tierra suministrada por el circuito cc2, de tal modo que no influye en
20 el circuito ccl, en particular, y no alcanza circuitos de derivación cd.

El devanado operativo del R es altamente inductivo. Si se supone que se alimenta por el circuito ccl, tiene lugar una sobretensión tan pronto como se abre el contacto S.
25 Esta sobretensión negativa por el lado del circuito ccl tiende a mantener la corriente que lo produce; consecuentemente, no actua sobre el diodo D que permanece conduciendo. Sin embargo, si el conductor fc tiene una longitud no despreciable, tiene una capacidad respecto de tierra y la so-
30

bretensión carga esta capacidad ilustrada por C. Cuando ha desaparecido esta sobretensión, la capacidad C mantiene al conductor fc a un potencial altamente negativo, mientras que el cátodo del diodo D vuelve al potencial $-V$. Como consecuencia, el diodo D queda bloqueado, mientras que esté abierto el conmutador S. La capacidad C puede descargarse solamente a través de la resistencia de aislamiento del conductor fc. Puede así conservar una elevada tensión durante un tiempo relativamente largo.

El diodo D está sometido a una tensión inversa de una amplitud comparable a la de la sobre tensión suministrada por el devanado operativo del relé.

Además, como se ilustra en la Fig. 1, un conductor fc' que tiene la misma función que el conductor fc puede estar situado cerca de éste, debido a que se encuentran muy próximos el uno del otro en el mismo cable. Ambos conductores están entonces acoplados capacitivamente, lo que viene indicado por C'. Esta capacidad de acoplamiento, en el caso de una sobretensión negativa sobre el conductor fc', hace posible que también la capacidad C tenga una carga negativa. En la práctica y bajo condiciones desfavorables, el conductor fc puede recibir desde varias fuentes cargas negativas, que se suman unas a otras, incrementando de este modo la tensión inversa aplicada al diodo D. Finalmente, este fenómeno será responsable de la destrucción del diodo.

El presente invento, como ilustra la Fig. 2, resuelve el problema sustituyendo el diodo D por una combinación de un diodo DE y un apaga-chispas E, en paralelo. El apaga-chispas no actúa en tanto que la tensión a través del diodo DE permanece en los límites previstos para la operación

421870

6.

del circuito; actúa solamente cuando una elevada sobretensión anormal se acumula sobre el conductor fc lo que tiene como riesgo la destrucción del diodo DE, Este apaga-chispas E esta diseñado para que se inicie el arco entre sus terminales cuando la tensión inversa a través del diodo DE está cerca pero todavía por debajo de la tensión inversa de ruptura de este diodo. De este modo, el diodo DE está suficientemente protegido.

La Fig. 3 es una vista sectorial de un diodo que tiene, a la vez, la función de desacoplo del diodo DE y la función de protección del apaga-chispas E (Fig. 2).

A este propósito, el diodo incluye las conexiones 1 y 2, terminadas en una cápsula de cristal herméticamente cerrada 6 (metal-cristal), por dos terminales 3 y 4 entre los cuales se sitúa el cristal semi-conductor 5. Los terminales 3 y 4 sobresalen del cristal y su distancia es tal que puede iniciarse el arco directamente entre sus bordes 7 y 8, para una tensión menor que la tensión inversa que puede soportar el cristal semi-conductor.

Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia, el día 28 de Diciembre de 1972, señalada con el Nº 72 46541 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años

son los siguientes:

1.- Un dispositivo de desacoplo para ser incluido en el circuito de control de una carga inductiva, caracterizado porque está constituido por un diodo y un apaga-chispas en paralelo. La tensión de arco del apaga-chispas es menor que la tensión de ruptura del diodo, de tal modo que el apaga-chispas protege al diodo contra las sobretensiones.

2.- Un dispositivo de desacoplo, según el punto 1, caracterizado porque tiene la forma de un diodo cuyos electrodos son tales que el arco se inicia entre ellos cuando están sometidos a una tensión menor que la tensión inversa de ruptura de la unión del cristal semi-conductor. Este diodo; además, de su función de desacoplo, actúa como apaga-chispas.

3.- Un dispositivo de desacoplo.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 DIC 1973

STANDARD ELECTRICA, S. A.




M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

FIG. 1

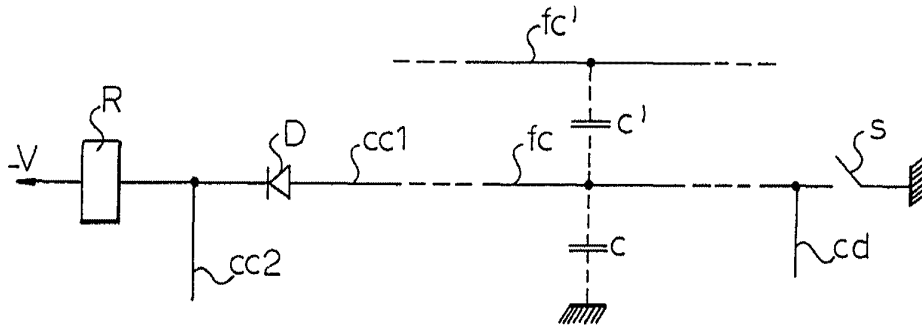


FIG. 2

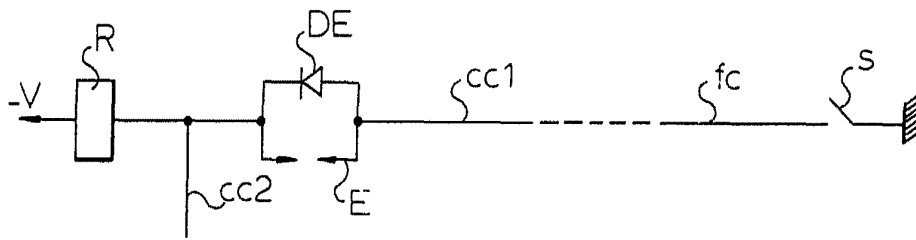
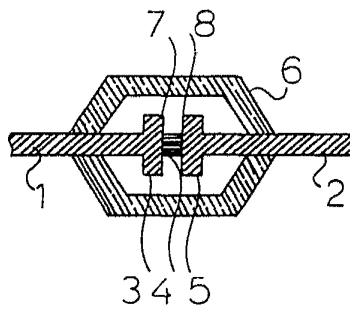
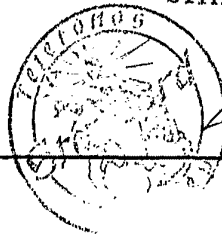


FIG. 3



STANDARD ELECTRICA, S. A.



M. G. Santamaria
 M. G. SANTAMARIA
 VICE-SECRETARIO GENERAL